

質的研究におけるテキストマイニング活用の利点と留意点 活用研究の検討と頻出単語の特徴をもとに

著者	町田 佳世子
雑誌名	札幌市立大学研究論文集
巻	13
号	1
ページ	47-53
発行年	2019-07-30
URL	http://doi.org/10.15025/00000179

質的研究におけるテキストマイニング活用の利点と留意点 —活用研究の検討と頻出単語の特徴をもとに—

町 田 佳世子

札幌市立大学デザイン学部

抄録:本稿では、アンケートの自由記述やインタビューの発話などから得られたテキストデータを計量的に分析するテキストマイニングの活用を考察するため、異なる研究領域で発表された直近の論文を概観し、テキストマイニングを用いてどのようなテキストデータに対しどのような分析を行ったか、質的分析との併用はあったかを調べた。さらに論文の研究領域や用いたデータにかかわらず、頻出語に「思う」が出現することを指摘し、その理由を日本語学の知見から検討した。人間の書き言葉や話し言葉をデータとして用いるテキストマイニングにおいては、数字をデータにする計量的分析と異なり、日本語という言語や言語使用に対する知識と洞察に基づいた入力データの処理が不可欠であることを述べた。

キーワード:テキストマイニング、質的データ、「思う」、頻出語

Advantages and points to consider when applying quantitative text mining to qualitative Japanese text data:

Based on a literature review of recent studies and linguistic features of Japanese words

Kayoko Machida

School of Design, Sapporo City University

Abstract: In an attempt to explore advantages of conducting quantitative text mining to qualitative data, this study examines qualitative research papers published in 2018 from ten different research fields that have applied text-mining quantitative methods to Japanese qualitative text data. The review revealed quantitative text-mining was used effectively to help researchers obtain a general picture of the data and generate key categories. It also revealed that regardless of the types of data, one of the most frequently used words obtained by word-frequency analysis was “think” or *to-omou* in Japanese. This study draws on Japanese linguistics research to explain why “think” appears so frequently in the data. In Japanese, “think” or *to-omou* has a function similar to a modal verb that moderates a speaker’s statement for an interpersonal purpose. This study suggests appropriately eliminating such words from the data before importing them for analysis.

Keywords: Text mining, Qualitative data, “Omou”, Frequently occurring words

1. 緒言

質的研究は、質的データ、すなわちアンケートの自由記述、新聞、書籍、各種文書資料、インタビューや会話を文字化したものなど多くの場合「容易に数値化できない(あるいはあえて数値化す

ることが、ほとんど意味を持たない)¹⁾」テキスト型のデータを分析、解釈することでそこに潜む意味を見だし、仮説を生成したり理論化を目指す研究方法である。そのような質的データを分析するための分析手法として、KJ法、グラウンデッド・セオリー・アプローチ、内容分析、SCAT、会

話分析、談話分析など多様な方法が提唱され、多くの成果を挙げてきた^{2~7)}。またそれらの分析を支援するソフトウェアパッケージも開発され活用されている⁸⁾。しかし、数値化されたデータに対し統計的解析手法を用いて分析する量的研究とは異なり、質的研究は、「分析法が標準化ないし規格化されているとは言い難い面⁹⁾」もあり、解釈が恣意的である、その解釈に至った過程が不透明であるとの弱点が指摘されることも少なくない¹⁰⁾¹¹⁾。また質的分析手法では扱うことのできるテキストデータの量にも限界があり、データが大規模になれば全体像を把握するのは難しく、「人手による記述内容の分類だけでは、見落としや主観による偏りが問題になる¹²⁾」ことが指摘されている。そこで、「多数のサンプル(ひいては母集団)に見られる全体的な傾向について推測することができる¹³⁾」量的分析の強みを活かし、量的分析を質的データの全体像の把握や注目すべき部分を探索する手段として用いることで、扱えるデータ量の限界や解釈の恣意性、過程の不透明性を克服していくことが提唱されてきた¹⁴⁾¹⁵⁾。さらに同一の質的データに対し質的分析と量的分析の両方を行い、互いの結果を相互に比較、補完すれば、より信頼性のある成果が得られる可能性は大きい^{16~18)}。

その際に量的分析を担うのがテキストマイニングである。テキストマイニングとは端的に言えば「定性的な特徴をもつテキストを定量的に分析すること」である¹⁹⁾。アンケートの自由記述やインタビューの発話から得られたテキストデータに対して統計的解析を行い、その中から重要な語句や単語間の関係を掘りおこす。テキストマイニングという言葉は1990年代半ばから使われるようになり²⁰⁾、さらにテキストデータに対し計量的手法で解析を行うためのテキストマイニングソフトウェアパッケージの開発も進んだ。コンピュータを使ってテキストマイニングを行えば、人間の手による質的分析では扱えないような大量の言語データを量的に整理・分析し、言葉や言葉同士の関係を掘り出し可視化することができる。それによりデータの全体像を把握し、探究の方向を得たり、解釈の根拠を数学的基礎によって示すことも可能になったのである²¹⁾。それゆえ2000年代に入ると、テキストマイニングによる分析を活用した研究が年々増加し²²⁾、今後も研究領域を問わず多くの質的研究で活用されていくことは間違いないだろう。

一方で、テキストマイニングでは「頻度の低い語は分析できない²³⁾」ため、解釈上重要な語が見落とされてしまったり、文脈の中におかれた言葉の意味の解釈は行えない²⁴⁾という限界がある。またテキストマイニングの分析対象となる質的データは、人間が実際に使用した自然な言語であるがゆえの様々な特徴を持つ¹⁾。そのためコンピュータにテキストデータをインポートする際に、研究目的や研究課題に応じて、「マイニングの目的とは関係がない、いわゆるノイズになるものを同一の基準でテキストから除去したり……表記の形式を統一したりする²⁵⁾」テキストの「クリーニング(洗浄)作業²⁶⁾」が必要となる²⁾。インポートするデータをどう整えるか、またテキストマイニングを活用するとしても、質的データに対し計量的分析のみでよいのか、それとも質的分析と併用し補完し合うようにするべきかの選択は分析者の判断にかかっているのである。従ってテキストマイニングを活用する際には、その利点と留意点を把握しておくが必要になる。

そこで本稿は、質的データにテキストマイニングを活用することによる分析上の利点や留意点を考察することを目的として、まずテキストマイニング手法を実際に活用した直近の研究を複数抽出し、それらが対象とした質的データの種類、テキストマイニングによる分析の内容、質的分析との併用の有無を調べることでテキストマイニング活用の現状を把握するとともに、テキストマイニング活用の利点を考える。

次に、分析対象テキストとしての日本語の特徴、特に「と思う」を取り上げ、テキストマイニングのソフトウェアにテキストデータをインポートする際に研究目的や分析目的に即したデータに整えていくことの必要性和留意点を述べる。

2. テキストマイニングによる計量的分析を活用した研究

質的データを扱う近年の研究において、その分析(または分析の一部)にテキストマイニングの手法をどのように活用しているかの把握を目的に、2018年以降発表された論文の中で異なる研究分野のものを抽出し、それらについて、1)テキストマイニングの対象とした質的データの種類、2)用いたテキストマイニングソフトウェアパッケージ、3)実際に行った分析、4)質的データの分析

が質的分析とテキストマイニングの併用かテキストマイニングのみかをまとめる。抽出にはJ-STAGEとCiNiiを利用し、検索語として「テキストマイニング」と「アンケート」,「テキストマイニング」と「インタビュー」,「テキストマイニング」と「会話」,「テキストマイニング」と「SNS」,「テキストマイニング」と「インターネット/WEB」,「ウェブ/ウェブサイト」を用い、それぞれで抽出された結果から、研究領域が重ならないこと、論文であること(大会発表要旨集などは除外)、質的データの種類の異なりかつ書き言葉と話し言葉が同数になることを基準に10本の研究を選択した(表1)。研究領域は掲載雑誌名や研究内容から筆者が判断した。TMのみか併用かの欄のTMはテキストマイニングを、併用の後の()の中は質的分析方法の種類を表し、併用(?)は、結果や考察から質的分析を併用していることは推測できるが、質的分析方法の種類については記載がないため不明なことを示す。論文のA~E²⁷⁾²⁸⁾¹²⁾²⁹⁾³⁰⁾が書き言葉を、F~J^{31~35)}が話し言葉を文字化したものを分析対象データとしている。

テキストマイニングを用いて実際に行った分析の種類を見ると、ほとんどの研究が、まずテキストデータに頻出する単語を抽出しデータの全体的な傾向を得ようとしていること、またそれらの頻出語句が他のどのような単語と結びついて用いられているかを共起ネットワークやクラスター分析を用いて可視化しようとしていることがわかる。分析者個人が読み解くには多すぎるテキストデータの全体像をこのような方法で把握しておくこと

は、分析者が偏った視点に陥ることを回避できるだけでなく、データの大きな構造の情報をもとに質的分析の焦点を絞ったり、併用した質的分析結果の確認や補完ができるという利点がある。例えば、論文Fはテキストマイニングによるキーワード抽出ののち、それらを含む元の発話から特に研究目的に合致する発話を選択し質的にコーディングを行い、その結果6つの特徴を見出し考察している³¹⁾。論文Bは、テキストマイニングの共起ネットワーク(単語同士の結びつき)で4つの特徴を見出し、元のテキストをそれら4つに分類することで参加者が最も関心をもった事柄をまとめている²⁸⁾。論文Gはテキストマイニングだけでなく、同じデータをKJ法を用いて分析し、テキストマイニングの対応分析とクラスター分析では3つのクラスターを、KJ法では4つのカテゴリーを見出した上で、得られたカテゴリーの数は違っても質的・計量的分析の結果に矛盾はなく、それぞれの分析結果は同じ方向を指し示していると述べている³²⁾。一方で、分析過程においては質的分析の併用があったかもしれないが、論文上ではテキストマイニングによる計量的分析結果のみに基づいて考察している論文もあり、成果をまとめる際に分析プロセスをどこまで記載するかは様々であった。

元々のテキストデータに対するインポート前の処理については、詳細に記載しているものとほとんど記載のないものがあった。どこまで具体的に記載するかに特段の指標があるわけではないが、次節で検討するように、インポート前のテキスト

表1 テキストマイニングによる分析を活用した論文

論文	研究領域	質的データの種類 ^{*1}	ソフトウェア	行った分析	TMのみか併用か ^{*2}
A ²⁷⁾	教育学	アンケート自由記述	KH coder	頻出語, 共起ネットワーク, 対応分析	TMのみ
B ²⁸⁾	動物学	アンケート自由記述	KH coder	頻出語, 共起ネットワーク	TMのみ
C ¹²⁾	心理学	文章完成法の記述	KH coder	頻出語, 階層的クラスター分析	併用(?)
D ²⁹⁾	都市計画	応募の際に添えられた梗概文	KH coder	対応分析	TMのみ
E ³⁰⁾	医療分野横断的	論文タイトル	Text Mining Studio 6.0	頻出語, 係り受け頻度解析, ことばネットワーク, 特徴語抽出	TMのみ
F ³¹⁾	生涯スポーツ	インタビュー	IBM SPSS Text Analytics for Surveys ver.4.0.1	キーワード抽出(自立語の抽出)	併用(定性的コーディング)
G ³²⁾	社会学	グループインタビュー	Word Miner ver.1.5	構成要素(分かち書きされた言葉)の抽出, クラスター分析, 対応分析	併用(KJ法)
H ³³⁾	栄養学	グループインタビュー	KH coder	頻出語, 共起ネットワーク	TMのみ
I ³⁴⁾	認知心理学	会話(ビデオ撮影)	Text Mining Studio 5.2.1	頻度(形態素分析で得られた単語), 特徴語, ことばネットワーク	TMのみ
J ³⁵⁾	まちづくり・地域	ワークショップの対話	自然言語処理には ttm(TinyTextMiner ^β バージョン, ネットワークグラフの描画にはRのsnaパッケージ	出現頻度, 共起ネットワーク	併用(?)

*1 論文A~Eは書き言葉を、論文F~Jは話し言葉を文字化したものを分析対象データとしている

*2 TMはテキストマイニングを、併用(?)は質的分析を併用しているが、その種類が記載されていないことを表す

データの処理は「分析結果に直接的な影響を与える³⁶⁾」重要なプロセスであるので、結果の信頼性のためにも詳細な記載が望ましいと考える。

3. インポートするテキストデータの整理の必要性 —「思う」を例に—

テキストマイニングによる分析の中でよく使われるのが頻出する単語の抽出であることを2節で述べた。頻出語句を抽出すると、テキストデータがアンケートの自由記述などの書き言葉であってもインタビューや会話の話し言葉であっても、「思う」という単語がリストの上位に出現する場合がある。表1の論文でも、論文A(越中他2018)では「思う」の出現頻度は上位20語の2番目で59回(1番目は「高学年」117回)²⁷⁾、論文I(田中2018)では、ゴッホの絵画鑑賞の会話において上位30語の2番目に「思う」が48回出現している(1番目は「人」62回)³⁴⁾(表2)。表1以外の研究においても同様の傾向があり、例えば土肥他(2018)では頻出語上位30語の1番目(5,406回)に「思う」が出現し(2番目は「自習」の2,754回)³⁷⁾、渡邊他(2018)では上位20語の2番目に「思う」(54回)が位置付くなど(1番目は「いう」79回)³⁸⁾、異なる研究目的で収集されたテキストデータにもかかわらず、「思う」が高頻度で出現していることがわかる(表2)。その結果、引き続いて行われるネットワークやクラスター分析、特徴語の分析においても「思う」は他の語と強いつながりを示すことになる⁽³⁾。

表2 「思う」の出現頻度

頻出語	越中他(2018)	田中(2018)	土肥他(2018)	渡邊他(2018)
1番目の語	高学年	人	思う	いう
出現回数	117	62	5,406	79
2番目の語	思う	思う	自習	思う
出現回数	59	48	2,754	54

このように全く異なるテキストデータに同じ動詞が高頻度で生起することから、「思う」が、他の動詞、例えば「見る」「食べる」「遊ぶ」「分かる」「感じる」など実質的な動作や思考を示す動詞とは異なる用法を持つ動詞であると考えることができる。

森山(1992)は、「思う」という動詞について、「一人称主体の『と思う』が文末におかれた場合、単に動作としての思考を表すというのではなく、話し手のとらえ方を表示するという特異な機能をも

持っている」と述べている³⁹⁾。そしてこのような用法での「思う」を「文末思考動詞」と呼び、実質的な動きを表す動詞と区別する³⁹⁾。

「思う」が文末思考動詞の用法で使われるのは、森山(1992)の論旨をおおまかにまとめると、話し手にとって当該事態の真偽が不確実な場合(「彼は寝坊したのだと思う」など)と話し手の発話内容が個人的意見や希望・意向など主観的情報であることを示す場合(「とてもよかったと思う」「将来は研究者になりたいと思う」)である³⁹⁾(例文は筆者)。前者は、彼は寝坊したという事柄について、その真偽については不確実であるという話者のとらえ方を示し、後者は「とてもよかった」「将来は研究者になりたい」と言っても命題の意味は変わらないが、「思う」を付加することで、話し手はこの発話をあくまでも主観的、すなわち一個人としての意見や希望として相手に伝えているという姿勢を示す。「思う」がこのような姿勢を示すことができるのは、希望の表出(～たい)を「と思う」に埋め込むと「その発話は話し手が自己を省みることで内面にある希望の存在を知らせる、という述べ立ての形へ移行する⁴⁰⁾」からであり、そのことにより主張をむき出しにせずに関手に伝えることができる。いいかえれば、「と思う」を付加することで聞き手との関係や場のあらたまり度など発話の状況に応じた対人的配慮を示すことができるのである⁽⁴⁾。

「思う」が文末思考動詞の用法で用いられるとき、当該の事柄に対する話し手の不確実性や対人的な姿勢を示す機能を持つとすれば、テキストマイニングの分析対象となるテキストデータの中に「思う」が頻出するのは当然と言える。アンケートの自由記述にしてもインタビューにしても自らの意見、見解、希望、意向を述べる場合が多くある。その際書き手・話し手は読み手・聞き手を意識し、不確実な事柄は不確実であると示し、意見や意向はあくまでも主観的なものであると示して主張を和らげようとするだろう。その結果「思う」が多用されることになるのである。

土肥他(2018)では、「思う」が頻出語の最上位に位置し、2番目の単語のおよそ2倍の数が検出されていることを述べたが、階層クラスター分析の結果得られた10個のクラスターごとに合計109の原文を記載しているので、実際に「思う」がどのように使われていたかを知ることができる³⁷⁾。109文の中で文末が「思う(思った)」で終わって

いる文は「ためになったと思う」「必要はないと思う」「良かったと思う」など45文あった。また評価形容詞の「良い(良かった)」のみに着目すると、「良い(良かった)」が生起している文は34文あり、その中で良い(良かった)と断定している文が11文、良いと思う(良かったと思う)と「思う」を付加している文が23文であった。良い(良かった)と断定するのではなく「思う」を付加する文が多いのはアンケートの読み手に対して、「良い」という評価を「個人的な意見としてマークし……主張を控えめにする⁴¹⁾」という対人的配慮が働いた結果と考える。土肥他(2018)の研究目的を鑑みると内容の分析上重要な情報は「～が(～して)良い(良かった)」という意見の部分であり、文末の「思う」は分析上なくてもよい語である。人間の手による分析であれば、文末の「思う」はおそらくほとんど注目されなかったであろう。しかしテキストマイニングの場合はコンピュータに対して明確に指示をしなければ、他の動詞と同じ処理を行い、結果としてデータ全体の中で最もよく使われる単語として検出され、ネットワークやクラスター分析など他の分析結果に反映されていくのである。そのことを認識した上でインポートの前に「思う」を除外するか残すかの判断をする必要がある⁵⁾。

コンピュータの自然言語処理の発達に伴い、意味的・文法的な分析は進化しているが、聞き手や場の影響の元にある言語使用の複雑さはまだ処理できない。しかしテキストデータとして収集される書き言葉や話し言葉は、読み手・聞き手を意識した実際の言語使用である。コンピュータを媒介としたテキストマイニングにおいては、分析者が日本語という言語の特徴や実際の言語使用にかかわる知識を元に、インポートするテキストデータを整理、分析結果を読み解くことが不可欠である。樋口(2014)がLincoln and Guba(1985)からの引用として述べているとおり、「研究者がたどったデータ収集・分析の過程を他の研究者が監査できるかどうかということを、信頼性の一部であるdependability⁴²⁾」と考えるのであれば、分析結果の公表の際にはどのような処理を行ったかを詳細に記述することが求められると考える。

4. 結語

本稿では、テキストデータに対して計量的分析を行うテキストマイニングの活用を考察すること

を目的として、最初に、テキストマイニングを活用している直近の論文において、どのようなテキストデータに対しどのような分析を行ったか、質的分析との併用はあったかを調べた。次に論文の研究領域や用いたデータにかかわらず、頻出語として「思う」が抽出されることを示し、その理由を日本語学の知見をもとに検討した。「思う」はそれを含む文の命題内容に関与しない用法で使われることが多く、そのままデータとして用いると単語間のネットワーク、クラスター分析、特徴語分析の結果に影響を与えることを示した上で、コンピュータに入力する前にテキストデータを整理の必要性を主張した。自然言語をデータとして用いるテキストマイニングにおいては、分析者に対して、インポートするデータの処理の段階から結果の解釈に至るまで常に日本語という言語や言語使用の知識と洞察が求められること、公表の際にはインポートしたデータの処理内容を詳細に記載することが結果や考察の信頼性を担保することを述べた。

注

- (1) インタビューや会話などの話し言葉であれば、言いよどみ、くり返し、フィラー(ええと、あのーなど)、倒置、未完結文が多く出現し、書き言葉であれば同じ単語を漢字・ひらがな・カタカナで記述するなどの特徴がある。
- (2) データをインポートした後にノイズとなる語句や表現を取り除いていくことは多くのソフトウェアで可能ではあるが、除外や修正が困難であったり事前処理よりも労力がかかる場合もある。
- (3) 越中他(2018)²⁷⁾と勝谷他(2018)¹²⁾では、クラスター分析の結果に、田中(2018)³⁴⁾では特徴語の分析に「思う」が現れている。
- (4) 小野(1999)は、ある作家が同一のテーマで複数の作家と対談した際、自分より30歳近く年上の作家との対談では、敬語使用を含むスピーチレベルの変化とともに、「思う」の出現頻度が他の対談相手の回に比べ大幅に多いことを報告している⁴³⁾。
- (5) ただしデータ上のすべての「思う」を除外することが適切ではない場合もある。例えば、同じデータ内で「思う」が他の動詞と同じように実質的な意味をなす用法で用いられている文と文末思考動詞の用法が混在している場合がある。また田中(2018)では、「思う」という語句が主観的印象を表明するアイディアユニットを構成する語句として重要な意味を持つように³⁴⁾、研究課題によっては「思う」の使用状況が分析の重要な手掛かりになる場合もあるからである。

文献

- 1) 佐藤郁哉：質的データ分析の基本原則と QDA ソフトウェアの可能性。日本労働研究雑誌 665：81-96, 2015
- 2) フリック・ウヴェ(小田博志, 山本則子, 春日常, 宮地尚子訳)：質的研究入門—〈人間の科学〉のための方法論, 春秋社, 東京, 2002
- 3) 佐藤郁哉：質的データ分析法。新曜社, 東京, 2008
- 4) 能智正博：質的研究法。東京大学出版会, 東京, 2011
- 5) Lindlof, T. R. & Taylor, B. C.: Qualitative Communication Research Methods Third Edition. SAGE Publications. Thousand Oaks, CA, 2011
- 6) 大谷尚：4 ステップコーディングによる質的データ分析手法 SCAT の提案—着手しやすく小規模データにも適用可能な理論化の手続き—。名古屋大学大学院教育発達科学研究科紀要(教育科学)54(2)：27-44, 2007
- 7) Thomas, D. R.: A General Inductive Approach for Analyzing Qualitative Evaluation Data. American Journal of Evaluation 27(2): 237-246, 2007
- 8) 佐藤郁哉：QDA ソフトを活用する実践質的データ分析入門。新曜社, 東京, 2008
- 9) 前掲 1)：p.82
- 10) 岡部大祐：計量的テキスト分析の基礎。田崎克也編, コミュニケーション研究のデータ解析。ナカニシヤ出版, 京都, pp.189-201, 2015
- 11) 今井多樹子, 高瀬美由紀, 佐藤健一：質的データにおけるテキストマイニングを併用した混合分析法の有用性—新人看護師が「現在の職場を去りたいと思った理由」に関する自由回答文の解析例から—。日本看護研究学会雑誌 41(4)：685-700, 2018
- 12) 勝谷紀子, 岡隆, 坂本真士：大学生を対象とした「新型うつ」のしろうと理論の検討。心理学研究 89(3)：316-322, 2018
- 13) 前掲 1)：pp.92-93
- 14) 樋口耕一：テキスト型データの計量的分析—2つのアプローチの峻別と統合—。理論と方法 19(1)：101-115, 2004
- 15) 樋口耕一：社会調査のための計量テキスト分析—内容分析の継承と発展をめざして。ナカニシヤ出版, 京都, 2014
- 16) 勝谷紀子, 岡隆, 坂本真士, 朝川明夫, 山本真菜：日本の大学生におけるうつのしろうと理論—テキストマイニングによる形態素分析と KJ 法による内容分析。社会言語科学 13(2)：107-115, 2011
- 17) 勝谷紀子, 坂本真士：重要他者に対する再確認傾向と重要他者の行動および感情の推測との関連(2)—KJ 法とテキストマイニングによる検討。日本パーソナリティ心理学会第 15 回大会発表論文集 15：28-29, 2006
- 18) 田垣正晋：市町村障害者基本計画のニーズ調査の自由記述回答に対する KJ 法とテキストマイニングの併用のあり方。社会問題研究 58：71-86, 2009
- 19) 小木しのぶ：テキストマイニングの技術と動向。計算機統計学 28(1)：31-40, 2018
- 20) 金明哲：コーパスとテキストマイニング。石田基広, 金明哲編著, コーパスとテキストマイニング。共立出版, 東京, pp.1-14, 2012
- 21) 前掲 10)：p.191
- 22) 前掲 19)：p.32
- 23) 前掲 18)：p.79
- 24) 前掲 11)：p.686
- 25) 前掲 20)：p.2
- 26) 前掲 20)：p.2
- 27) 越中康治, 目久田純一：放課後児童クラブにおける高学年児童の受け入れに対する認識—テキストマイニングによる自由記述の分析から—。宮城教育大学情報科学センター研究紀要 25：15-24, 2018
- 28) 片山裕美子, 大室智暉, 更科美帆, 石橋佑規, 井本あゆみ, 野村友美, 吉田翔悟, 弓山良, 本田直也, 吉田剛司：札幌市円山動物園で開催した外来生物企画展のアンケートによる意識調査。酪農学園大学紀要。自然科学編 42(2)：135-140, 2018
- 29) 瀬戸寿一, 関本義秀：地域単位でのシビックテック活動の波及と持続可能性に関する研究。都市計画論文集 53(3)：1515-1522, 2018
- 30) 李慧瑛, 下高原理恵, 緒方重光：テキストマイニングによる緩和ケア論文表題の可視化。医療と社会 28(2)：259-275, 2018
- 31) 小坂井留美：北海道の在宅高齢者男性における幼少期の家庭環境に関する語りの特性。北翔大学生涯スポーツ学部研究紀要 9：133-139, 2018
- 32) 田垣正晋：障害者基本計画の策定と推進のための住民参加型会議の運営：住民へのグループインタビューに対する KJ 法とテキストマイニング。社会問題研究 67：87-100, 2018
- 33) 安武健一郎, 永渕美香子, 伊豆諒二, 中島香奈子, 鈴木悠佳, 梶山倫未, 今井克己：幼児に対する減塩を主眼とした食育指導の実践と質的評価による理解度の可視化。日本栄養士会雑誌 61(5)：29-35, 2018
- 34) 田中吉史：美術初心者は絵画から何を読み取るか？—具象絵画鑑賞時の発話による探索的な検討。認知科学 25(1)：26-49, 2018
- 35) 岩見麻子, 木村道德, 熊澤輝一：地域資源の価値に対する住民の認識の把握とワークショップの効果の考察—滋賀県高島市朽木地域の「へしこ」を対象として—。環境科学会誌 31(5)：197-206, 2018
- 36) 前掲 10)：p.192
- 37) 土肥充, 与那覇信恵, 岩崎洋一, 竹蓋順子, 高橋秀夫：自由記述による CALL システムの評価結果の分析。国際教養学研究 2：95-118, 2018
- 38) 渡邊隆文, 安保尚, 井坂優美, 土屋瑛梨香, 植木博之, 初鹿野美穂, 和光勇介, 渡辺健市, 渡辺裕一：相談援助実習における実習スーパービジョンの現状と今後の課題。健康科学大学紀要 14：17-27, 2018
- 39) 森山卓郎：文末思考動詞「思う」をめぐる一文の意味としての主観性・客観性—。日本語学 11(9)：105-116, 1992

- 40) 徐愛紅：文末思考動詞「思う」の再考．広島大学教育学部紀要第二部 48：275-283, 1999.
41) 前掲 39)：p.112
42) 前掲 15)：p.6

- 43) 小野正樹：「ト思う」の談話機能—話し方の教育への提案—．日本語教育方法研究会誌 6 (1)：54-55, 1999

